



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



INSTITUT DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

## COMPTE RENDU DE REUNION DU 02/12/2020

Unité : PSE-ENV

---

<b>Objet</b>	: Réunion n°1 du comité de suivi de la campagne d'étude du tritium dans la Loire à Saumur
<b>Lieu</b>	: Bâtiment siège de l'IRSN (Fontenay-aux-roses) et video conférence Teams
<b>Référence</b>	: PSE/ENV-2020-00031

---

---

### Participants :

Liste des participants en annexe

---

## ORDRE DU JOUR

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>1. MISE EN PLACE DU COMITE DE SUIVI.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE ET PREMIERS RESULTATS DISPONIBLES .....</b>	<b>3</b>
<b>3. PRESENTATION DU LABORATOIRE INOVALYS.....</b>	<b>6</b>
<b>4. POINTS DIVERS.....</b>	<b>7</b>
<b>ANNEXE : LISTE DES PARTICIPANTS.....</b>	<b>8</b>

## INTRODUCTION

Lors de la réunion de présentation de l'étude des concentrations en tritium dans les eaux de la Loire au niveau du pont Cessart à Saumur, qui s'est tenue le 19 octobre 2020, des parties prenantes invitées ont émis le souhait de mettre en place un comité de suivi de l'étude.

Le comité de suivi est constitué de membres de l'Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'ouest (ACRO), de l'Association nationale des commissions locales d'information (ANCCLI), de la Commission locale d'information (CLI) de Chinon, de la Mairie de Saumur, de la Direction départementale des territoires de Maine-et-Loire (DDT-49), de l'ASN-DEU, de l'ASN-Division d'Orléans, d'EDF et de l'IRSN. Il reste ouvert à d'autres parties prenantes qui en feraient la demande.

Le collectif de préleveurs citoyen pour la surveillance de la Loire et de la Vienne a informé l'IRSN, avant la réunion du comité de suivi du 2 décembre 2020, qu'après échange en cercle associatif, ils avaient pris la décision de ne pas participer au comité de suivi de l'étude du tritium dans la Loire à Saumur.

Ce comité a été réuni une première fois, le 2 décembre 2020 en présence des représentants de l'ACRO, de la CLI de Chinon, d'EDF, de l'ASN-DEU, de l'ASN-Orléans et de l'IRSN. L'ANCCLI, la Mairie de Saumur et la DDT-49 étaient excusées.

L'ordre du jour proposé par l'IRSN pour cette première réunion, contenait quatre points : mise en place du comité de suivi et de son organisation, déroulement de la campagne et présentation des premiers résultats disponibles, présentation du laboratoire Inovalys et enfin, un point divers.

Un représentant du laboratoire Inovalys était invité à cette première réunion du comité de suivi afin de présenter, d'une part, le laboratoire et ses activités ainsi que son organisation qualité, d'autre part, les mesures en place pour garantir l'impartialité des actions réalisées par le personnel Inovalys dans le cadre de cette étude (prélèvements, d'aliquotage et expédition des échantillons).

Les supports de présentation des sujets figurant à l'ordre du jour ont été envoyés aux participants.

## 1. MISE EN PLACE DU COMITE DE SUIVI

Les objectifs du comité de suivi proposés en réunion sont les suivants :

- partager régulièrement les informations sur le déroulement de l'étude ;
- présenter les résultats des mesures et de la modélisation au fur et à mesure de son déroulement ;
- échanger en continu et de manière collaborative sur l'analyse de ces données.

Le mode de fonctionnement proposé est le suivant :

- réunions du comité de suivi toutes les six semaines. Cette fréquence prend en compte le délai de réception et d'exploitation par l'IRSN des registres de rejets d'EDF via l'ASN, données indispensables pour modéliser les activités en tritium issues des rejets et les comparer aux mesures ;
- échanges permanents entre les différentes parties prenantes tout au long de l'étude, notamment sur les retours d'expérience des visites de terrain ;
- présentations des différents participants aux réunions de ce comité, s'ils le souhaitent ;
- élaboration d'un compte rendu de réunion présentant un relevé de décisions à l'issue de chaque réunion du comité de suivi ;
- mise en ligne des supports de présentation aux réunions du comité de suivi ainsi que des comptes rendus de réunion de ces comités, à l'adresse internet suivante :  
<https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-locales/Etude-Tritium-Loire/Pages/Etude-tritium-Loire-Pont-Cessart-Saumur.aspx> ;
- rédaction d'un rapport final de l'étude qui présentera les résultats des mesures, des modélisations ainsi que les enseignements à en tirer et qui sera partagé avec les parties prenantes du comité. Ce rapport sera rendu public.

La pérennisation du comité de suivi, ses objectifs et son mode de fonctionnement ont été validés en séance.

## 2. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE ET PREMIERS RESULTATS DISPONIBLES

### Déroulement de la campagne

Le déroulement de la campagne dans ses aspects prélèvements (Inovalys), mesures (dans les laboratoires de l'IRSN au Vésinet) et modélisations a été présenté en séance.

L'IRSN indique qu'un flyer a été réalisé afin d'expliquer la campagne de mesures. Des exemplaires seront remis aux préleveurs pour distribution aux citoyens, au cas où ces derniers demanderaient des explications.

Un membre de l'ACRO fait remarquer en séance que :

- ses préconisations d'allongement de la campagne sur une durée d'un an, de réalisation de prélèvements en aval immédiat de la centrale sur le pont de la D749 et en aval de la confluence Loire Vienne au niveau du pont de la D952A n'avaient pas été prises en compte ;
- les mesures quotidiennes faites sur les prélèvements de l'hydrocollecteur de l'exploitant EDF de Chinon, placé au même endroit que l'hydrocollecteur de l'IRSN, ne voyait pas les rejets du CNPE de Chinon.

Ce membre demande si cette campagne ne devrait pas plutôt permettre d'identifier le ou les points les plus pertinents d'implantation de l'hydrocollecteur aval (appelé station multi paramètres -SMP) qui permet de suivre

les rejets radioactifs du CNPE de Chinon dans la Loire puisque l'hétérogénéité des activités au pont Cessart est désormais démontrée dans certaines situations.

Un représentant de l'IRSN explique que l'objectif premier de l'étude est de se placer dans des conditions identiques à celles de janvier 2019 ayant conduit les préleveurs citoyens à prélever un échantillon présentant une activité en tritium de 310 Bq/L et d'étudier la reproductibilité d'une mesure à un tel niveau d'activité. Afin de répondre à cet objectif, en prenant en compte les coûts humains et financiers importants de cette campagne, l'IRSN a focalisé l'étude au pont Cessart et sur une période de quatre mois.

Un représentant de l'IRSN précise que les mesures quotidiennes de surveillance (tritium dans la Loire) réalisées par EDF à la SMP aval seront également analysées lors de cette étude et mises en perspective des mesures réalisées au pont Cessart ainsi que des modélisations des rejets des cinq CNPE en amont.

Un représentant de l'ASN-DEU indique que « l'objectif de cette campagne est de comprendre ce qu'il se passe localement et d'en tirer les enseignements ».

Un membre de la CLI de Chinon demande à quelle profondeur sont réalisés les prélèvements par rapport au lit du fleuve. L'IRSN indique que les prélèvements par hydrocollecteurs sont faits à 50 centimètres en dessous de la surface de l'eau et que les prélèvements manuels à partir du pont sont faits au moyen d'un seau plongé le plus profondément possible dans le cours de la Loire.

## **Premiers résultats**

La présentation est faite en trois temps :

1. présentation des résultats d'une campagne préliminaire menée par l'IRSN en septembre 2020 ;
2. présentation des résultats d'une étude ponctuelle du transect du pont Cessart ;
3. présentation des premiers résultats de la campagne d'étude du tritium à Saumur.

Le détail de la présentation figure sur le support de la présentation.

Pour ces présentations, il convient de retenir les éléments suivants :

### **1. Résultats d'une campagne préliminaire réalisée en septembre 2020**

Une étude préliminaire réalisée exclusivement avec des moyens de l'IRSN (prélèvements à haute fréquence et analyses) s'est déroulée entre le 14 et le 18 septembre 2020, sur 15 points de prélèvements différents répartis depuis l'amont de la centrale de Chinon jusqu'à l'aval du pont Cessart (Pont du Cadre Noir de Saumur) sur une distance d'environ 20 Km. Les résultats des mesures des activités en tritium des échantillons ont été mis en perspective des résultats de modélisation des activités en tritium obtenus avec l'outil IRSN « Symbiose » sous hypothèse de bon mélange.

Au point P0 (en amont de la centrale de Chinon), la mesure du 15/09 illustre le passage des rejets de Dampierre et celle du 16/09 détecte l'arrivée des rejets de Belleville en complément de ceux de Dampierre. Ces mesures ont également servi au calage d'un paramètre du modèle Symbiose (coefficient de rugosité).

Les points P1 (rive droite) et P2 (rive gauche) sont situés à proximité de la clarinette des rejets du CNPE de Chinon. Sur les deux mesures effectuées les 15/09 et 16/09, on observe que le point P1 ne se situe pas dans le panache des rejets de Chinon et ne détecte que les rejets des centrales amont. Quant au point P2, durant cette période, il est situé en limite du passage des rejets de Chinon car il ne les détecte que le 16/09 (mesure d'environ 80 Bq/L) mais pas le 15/09 (mesure des rejets des centrales amont).

Aux points P3 (rive droite) et P4 (rive gauche), situés à 4,5 Km en aval du point de rejet du CNPE de Chinon, les activités en tritium mesurées (les 15/09, 16/09 et 17/09) varient entre 15 et 30 Bq/L et sont similaires en rive droite et en rive gauche. Ces niveaux d'activités mettent en évidence les passages des rejets des centrales amont de Chinon mais ne détectent pas les rejets du CNPE de Chinon qui doivent probablement s'écouler au milieu du fleuve, démontrant l'absence de bon mélange à cet endroit du fleuve sur la période des prélèvements.

Au point P5 situé sur la Vienne avant la confluence avec la Loire : les résultats des mesures effectuées les 15/09, 16/09 et 17/09 ne mettent pas en évidence de présence de tritium au-dessus des limites de détection (2,5 Bq/L), ce qui est cohérent avec l'absence d'arrivées de rejets provenant du CNPE de Civaux.

Les points P6 (côté droit) et P7 (rive gauche) sont situés au niveau du pont D952, à environ 10 km du point de rejet du CNPE de Chinon. Les mesures effectuées les 15/09, 16/09 et 17/09 au point P6 détectent les rejets des centrales de la Loire y compris ceux du CNPE de Chinon. En revanche, les mesures effectuées au point P7 à cette période, sont à des niveaux très bas, illustrant que le point P7 voit principalement les eaux provenant de la Vienne et pas celles de la Loire. Il apparaît donc que, sur cette période, le point P7 en rive gauche est influencé par les apports de la Vienne et celui à droite P6 par les apports de la Loire.

Au niveau du pont Cessart (20 km en aval du CNPE de Chinon), entre le 14/09 et le 18/09, il convient de noter que le débit de la Loire était faible (100 m<sup>3</sup>/s) et qu'il n'y avait pas de rejets du CNPE de Civaux. Les mesures des 14/09 et 15/09, à une période où les rejets de Chinon sont prépondérants sur les rejets des centrales amont, sont très homogènes entre rive droite, milieu et rive gauche du pont. A partir du 16/09, une dispersion latérale plus importante des mesures apparaît au niveau du Pont Cessart à mesure que les rejets des centrales en amont de la Loire deviennent prépondérants par rapport aux rejets du CNPE de Chinon. Ces mesures, couplées à la modélisation des rejets, conduit à émettre les hypothèses suivantes pour cette période au niveau du pont Cessart : les rejets du CNPE de Chinon passeraient préférentiellement au centre du pont tout en étant bien répartis suivant le transect du Pont Cessart lorsque les rejets des centrales amont de la Loire et de Civaux sont très faibles voire nuls. Par ailleurs, les rejets en provenance des centrales amont de la Loire passeraient préférentiellement en rive droite du pont Cessart créant une dispersion latérale suivant le transect du pont en l'absence de rejets provenant de la Vienne. Ces hypothèses seront à confirmer par l'étude de novembre 2020-mars 2021.

Aux points P13 (rive droite) et P14 (rive gauche) (proches du pont du Cadre Noir en aval du Pont Cessart), les mesures effectuées les 14/09, 15/09 et 16/09 montrent que les activités en tritium, sont cohérentes avec celles mesurées au Pont Cessart et que les activités en tritium en rive droite et en rive gauche sont très proches et donc moins dispersées que celle mesurées au Pont Cessart à la même période.

## 2. Résultats d'une étude ponctuelle du transect du pont Cessart (5 et 6 novembre 2020)

L'IRSN a réalisé les 5 et 6 novembre 2020 une étude spécifique de la dispersion des activités en tritium suivant le transect du Pont Cessart en prélevant en 12 points différents correspondant aux 12 arches dudit pont.

Sur cette période, on observe une relative stabilité temporelle des activités en tritium suivant le transect du pont. Des activités en tritium plus importantes sont observées en rive gauche qu'en rive droite, ce qui est le contraire de ce qui a été observé en septembre 2020. Cela pourrait s'expliquer par des rejets prépondérants du CNPE de Civaux (l'IRSN confirmera cette hypothèse lorsqu'il aura reçu les données sur les rejets du mois de novembre 2020). Par ailleurs, on observe que les points choisis pour les prélèvements quotidiens de l'étude de novembre 2020-mars 2021 (J, F et C) sont représentatifs sur cette période des écarts de mesures que l'on souhaite étudier sur le transect du pont.

### 3. Premiers résultats de la campagne d'étude du tritium à Saumur (9 au 16/11/2020)

Les résultats présentés correspondent aux premières mesures de l'étude, lancée le 9 novembre 2020, effectuées sur les prélèvements réalisés par Inovalys depuis le pont Cessart. Les hydrocollecteurs n'étaient pas encore installés à cette date. Les activités en tritium mesurées varient entre le seuil de décision (< 2,5 Bq/L) et 31 Bq/L, dans une gamme de valeurs comparable celles déjà observées.

Une évolution de la dispersion des mesures d'activité est observée suivant le transect du pont. Le 09/11, la dispersion latérale est marquée (entre 22 et 8 Bq/L) par un maximum en rive droite et puis elle s'inverse avec des activités plus élevées en rive gauche du 10 au 13/11. A partir du 14/11, on observe une tendance à l'homogénéité des activités sur le transect du pont. Ces mesures seront interprétées au regard de contributions des différentes sources de rejets (amont Loire, Chinon et Civaux) dès que l'IRSN aura reçu les registres des rejets du mois de novembre 2020.

## 3. PRESENTATION DU LABORATOIRE INOVALYS

### Choix du prestataire pour les prélèvements de l'étude du site

Les détails de la démarche d'élaboration du cahier des charges de l'appel d'offres de l'IRSN pour les prélèvements, l'aliquotage et l'expédition des échantillons de la campagne de mesures ayant conduit à la contractualisation avec le laboratoire Inovalys sont consultables sur le support de la présentation.

### Présentation du Laboratoire Inovalys

Le laboratoire Inovalys a présenté, d'une part, le laboratoire et ses activités ainsi que son organisation qualité (accréditation COFRAC), d'autre part, les mesures en place pour garantir l'impartialité des actions réalisées par le personnel Inovalys – laboratoire d'Angers dans le cadre de cette étude (prélèvements, d'aliquotage et expédition des échantillons). Ces informations sont consultables sur le support de la présentation.

### Mesures complémentaires de l'IRSN destinées à garantir l'impartialité et des visites inopinées

L'IRSN a mis en place des dispositifs complémentaires afin de garantir l'impartialité des prélèvements. Ces dispositifs concernent :

- le prélèvement :
  - o photographie de chaque prélèvement avec horodatage et géolocalisation ;
  - o visites inopinées par l'IRSN, avec le cas échéant, prélèvement en double avec proposition aux parties prenantes d'y participer ;
  - o possibilité pour les parties prenantes de remonter à l'IRSN et au comité de suivi des observations de terrain, à condition de ne pas perturber les préleveurs ;
- l'intégrité de l'échantillon ;
  - o bouchons d'inviolabilité sur flacons ;
- le transport ;
  - o contrôle de la température par Inovalys pendant le transport vers Angers ;
  - o tests ponctuels avec enregistreur de température lors du transport vers le Vésinet ;
- entreposage des échantillons ;
  - o analyses mensuelles (intégration sur 15 jours) pendant l'étude du « bruit de fond tritium » de la chambre froide Inovalys avec un piègeur passif IRSN (brevet IRSN).

Les détails figurent sur le support de présentation.

Un membre de la CLI de Chinon s'interroge sur les accréditations d'Inovalys en matière de mesure du tritium. L'IRSN précise qu'Inovalys ne réalise pas de mesures dans le cadre de cette campagne mais uniquement des prélèvements pour lesquels ils sont par ailleurs accrédités.

Un membre de la CLI de Chinon demande si des mesures de carbone-14 sont prévues dans le cadre de cette étude. L'IRSN répond que seules des mesures de tritium sont prévues. Si une mesure très élevée en tritium était mise en évidence dans un échantillon, l'IRSN envisagerait la mesure d'autres radionucléides, dont le carbone-14, mais uniquement dans ce cas-là.

A la suite de ces présentations, le comité n'a pas formulé de remarque particulière quant au choix du laboratoire Inovalys. **En conséquence, la poursuite de l'étude avec le laboratoire Inovalys est validée par le comité de suivi.**

## 4. POINTS DIVERS

- A l'occasion des prochaines réunions du comité de suivi, les supports de présentation seront envoyés aux différents participants avant la tenue de la réunion.
- Les supports de présentation à la réunion du comité de suivi ainsi que ceux de la réunion de lancement du 19 octobre 2020 sont mis en ligne sur la page internet dédiée : <https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-locales/Etude-Tritium-Loire/Pages/Etude-tritium-Loire-Pont-Cessart-Saumur.aspx>
- Une présentation de l'étude sera faite à la réunion plénière de CLI de Chinon à Avoine le 10 décembre 2020.
- Une visite des dispositifs de prélèvement est planifiée à Saumur au Pont Cessart le 16 décembre 2020 à 11h00, dans le respect des règles sanitaires en vigueur. Des représentants de la CLI de Chinon y participeront ainsi que des personnes d'EDF. L'IRSN proposera à la presse locale intéressée de venir.
- L'IRSN propose d'organiser en 2021 sous réserve que les conditions sanitaires le permettent, une journée afin de suivre un échantillon depuis Saumur jusqu'à son analyse à l'IRSN avec visite de ses laboratoires du Vésinet.
- ***Hors réunion, la deuxième réunion du comité de suivi aura lieu lundi 18 janvier 2021 à 15h00 par visioconférence TEAMS.***

--O--

## ANNEXE : LISTE DES PARTICIPANTS

### ACRO

- BOILEY David
- JOSSET Mylène
- LE VOT Aurore

### ASN

- RIVIERE Olivier
- REYNAL Nathalie
- FOURNIER Marc
- GUANNEL Yves
- HOULE Alexandre
- PEREIRA MARQUES Guillaume
- PLANCQUE Gabriel

### CLI Chinon

- BOIGARD Fabrice
- BOUTIN Dominique
- FISCHER Jean Pierre
- FISZBIN Michel
- MADINIER Michel
- REMMERIE Bernard
- TERY-VERBE Alix

### EDF

- BESNARD Amélie
- DELASSUS Gontrand
- GUIHOT Pascal
- GUILLOUX Luc
- HEMIDY Pierre-Yves
- HOERTH Jean Marc

### IRSN

- PERTUISOT Marie Helene
- PIAR Libuse
- YAVASSAS Christina
- BESNUS François
- GLEIZES Marc
- BAUDRY Michel
- LORTHIOIR Stephane
- COGEZ Eric
- MORIN Maxime
- BEGUIN LEPRIEUR Magali
- MOURLON Christophe
- BOYER Patrick

### INOVALYS (invité)

- MACE Marc